

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. April 2005 (21.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/035481 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C07C 213/10,**  
215/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/011022

(22) Internationales Anmeldedatum:  
2. Oktober 2004 (02.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 46 779.3 8. Oktober 2003 (08.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **BASF Aktiengesellschaft** [—/DE]; 67056  
Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): REIF, Wolfgang**  
[DE/DE]; Ernst-Ludwig-Kirchner-Str.2, 67227 Franken-  
thal (DE). **HAMMER, Hans** [DE/DE]; Waldlichtung 42,  
68219 Mannheim (DE). **RUIDER, Günther** [DE/DE];  
In der Dreispitz 19, 67157 Wachenheim (DE). **MEIER,**  
**Anton** [DE/DE]; Peter-Paul-Rubensstr. 8 a, 67134 Birken-  
heide (DE). **BUSKENS, Philipp** [BE/BE]; Lindendreef  
36, B-2320 Hoogstraten (BE). **FRAUENKRON, Matthias**  
[DE/DE]; Dr.-Kausch-Strasse 3, 67251 Freinsheim (DE).

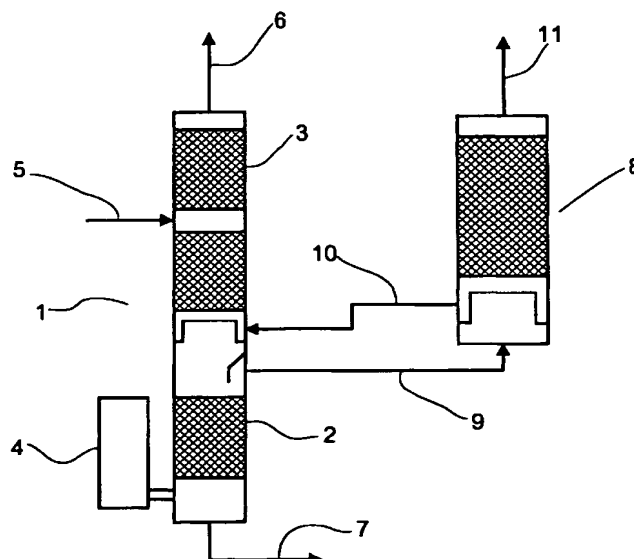
(74) **Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).**

(81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR SEPARATING TRIETHANOLAMIN FROM A MIXTURE OBTAINABLE BY AMMONIA AND  
ETHYLENE OXIDE REACTION

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR ABTRENNUNG VON TRIETHANOLAMIN AUS EINEM DURCH DIE UMSETZUNG  
VON AMMONIAK MIT ETHYLENOXID ERHALTENEN STOFFGEMISCH



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for distillative separation of triethanolamin from a substance mixture consisting of mono- di-, and triethanolamin, ethanolamin-ether and water obtainable by an ammonia and ethylene oxide reaction in a liquid phase at a high pressure and temperature consisting in distilling the substance mixture in two stages. In the first stage, a low-boiling fraction and a high-boiling fraction are withdrawn and discharged, and in the second stage, a medium-boiling fractions is distilled at a triethanolamin content >99.4 % by weight and a diethanolamin content <0.2 % by weight. In the preferred embodiment, the substance mixture distillation is carried out in a first column and a second column connected thereto or in a separation membrane column.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/035481 A3



FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

2. Juni 2005

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zur kontinuierlichen destillativen Abtrennung von Triethanolamin aus einem durch die Umsetzung von Ammoniak mit Ethylenoxid in flüssiger Phase unter Druck und bei erhöhter Temperatur erhaltenen Stoffgemisch aus Mono-, Di- und Triethanolamin sowie Ethanolamin-Ether und Wasser, bei dem das Stoffgemisch in zwei Stufen destilliert wird. In der ersten Stufe werden die Leichtsiederfraktion und die Schwertsiederfraktion entnommen und ausgeschleust und in der zweiten Stufe wird die Mittelsiederfraktion mit einem Gehalt an Triethanolamin von > 99,4 Gew.-% und Diethanolamin von < 0,2 Gew.-% destilliert. Die Destillation des Stoffgemischs erfolgt vorzugsweise in einer ersten Kolonne und einer mit dieser zusammengeschalteten zweiten Kolonne oder in einer Trennwandkolonne.